Ueber das

Sarkom des Hodens.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesammten Medizin

verfasst und einer hohen

medizinischen Fakultät

der

K. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Wilhelm Zapf

Assistenzarzt im k. b. 3. Infanterie-Regiment
„Prinz Karl von Bayern".

München 1899.

Druck von Josef Deschler.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548324_0134

Ueber das

Sarkom des Hodens.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesammten Medizin

verfasst und einer hohen

medizinischen Fakultät

der

K. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Wilhelm Zapf

Assistenzarzt im k. b. 3. Infanterie-Regiment
„Prinz Karl von Bayern".

ACAD.
LUDO.BAT.
BIBL.

München 1899.

Druck von Josef Deschler.

Referent:

Herr Obermedicinalrat

Professor Dr. Bollinger.

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Eines der meistumstrittenen Gebiete seit Langem ist wohl unstreitig dasjenige der Geschwülste; in erster Linie waren es hier die malignen Neubildungen, die eine wesentliche Verschiedenheit der Ansichten zu Tage förderten; die Ursache hiefür dürfte wohl in dem ureigensten Wesen der menschlichen Natur zu suchen sein, die sich zunächst am meisten gegen das zu schützen trachtet, was sie am meisten zu gefährden scheint.

So waren es denn auch die bösartigen Geschwülste des Hodens, welche von jeher das Interesse der pathologischen Anatomen in Anspruch genommen haben; und speciell ist es hier wiederum die Frage, ob in einem bestimmten Falle es sich um Sarkom oder Carcinom handelt, da ja der klinische Verlauf hier oft nicht endgültig zu entscheiden vermag.

Im Folgenden eine kurze Zusammenstellung über den Gang der wissenschaftlichen Auffassung der Geschwülste des Hodens, speciell der Sarkome desselben.

So lange man, vor der Einführung des Mikroscopes bezw. seiner Verfeinerung so viel wie keine Kenntnis von dem feineren Baue der Geschwülste hatte und alle Betrachtungen allein auf Grund des makroscopischen Bildes und des klinischen Verlaufes aufgestellt wurden, konnte eine strengere Classifikation der Tumoren nicht durchgeführt werden; man unterschied deshalb auch die Hodentumoren, wie dies ja schon *Paulus von Aegineta* gethan, fast nur nach ihrem Verlaufe, d. h. in gutartige und bösartige Hodengeschwülste.

Es wurden früher, wie *Virchow* in seiner Geschwulstlehre Bd. II anführt, alle möglichen Geschwülste, ja selbst solche, die dem Hodensacke angehörten, zumal elephantiastische, wenn sie auf dem Durchschnitte „fleischig" erschienen, unter dem Namen Sarcocele zusammengefasst; auch dann noch, als man nur mehr eigentliche, vom Hoden selbst ausgehende Geschwülste so benannte, schloss man doch alle möglichen Formen, namentlich krebsige und entzündliche, wenn sie nur etwas „fleischiges" darboten, unter demselben Namen zusammen; daraus erhellt, dass die älteren Autoren in ihren Angaben über das Vorkommen des Hodensarkoms nicht als zuverlässig angesehen werden können. *Math. Baillie* (Anatomie des krankhaften Hodens, aus dem Englischen von *Sommering* 1794) scheint den ersten Versuch einer genaueren Scheidung gemacht zu haben; er beschrieb eine zartfleischige, homogene Geschwulst, die er von der scirrhösen, scrophulösen und hydatidösen trennte, und belegte sie mit dem Namen des „pulpösen, geschwollenen" Hodens, womit er wahrscheinlich das weiche Hodensarkom bezeichnen wollte; diese Trennung wurde später von *Astley Cooper* genauer durchgeführt.

Im weiteren Verlaufe bezeichneten Ausdrücke, wie Fungus haematodes *(Hey-Wardrop)*, Fungus medullaris *(Maunoir)*, Markschwamm *(Baring)*, Medullarsarkom *(Abernethy)* den Gegensatz zu Carcinom.

Während nunmehr eine Trennung der von den Hüllen des Hodens ausgehenden Tumoren von den eigentlichen Hodentumoren erfolgte, warfen andere alle die vorerwähnten Namen einfach zum Carcinoma molle oder gebrauchten den Namen Markschwamm (Fungus medullaris), identisch mit Carcinoma medullare.

Erst das feinere histologische Studium führte zur genaueren Kenntnis und Differenzierung der Geschwülste,

insbesondere gelang es erst nunmehr die Begriffe Sarkom und Carcinom festzustellen; so sagt *Virchow* in seinen „krankhaften Geschwülsten 1863" Bd. II, dass es, wenn auch als eine im Ganzen seltene Geschwulst, wohl ein unzweifelhaftes Sarkom des Hodens gebe, weist aber darauf hin, dass man ohne histologische Untersuchung ein Sarkom des Hodens kaum von dem weichen Krebs zu unterscheiden vermöge und mahnt in Anbetracht der sich durch ihre Neigung zur Metastasenbildung dokumentierenden Bösartigkeit der Hodensarkome zur Vorsicht bei der Diagnose aus dem makroscopischen Durchschnitt des Tumors allein, selbst dann, wenn die Geschwulst weich und zellreich ist, ein markiges Aussehen besitzt und einen leicht abstreifbaren Saft giebt.

Des Weiteren heisst es bei *Virchow:* Das Hodensarkom, welches vorwiegend im eigentlichen Körper des Hodens sitzt, leicht aber den Nebenhoden beteiligt oder auch schon primär im Nebenhoden auftritt, bildet meist diffuse Erkrankungen, welche das ganze Organ gleichmässig auftreiben, ohne dass zunächst knotige oder höckerige Hervorragungen bemerkbar werden. Die Albuginea bildet lange einen Schutz und die Tunica vaginalis pflegt höchstens in Form der Hydrocele mitzuleiden. Auf dem Durchschnitte sieht man ein bald mehr, bald weniger gefässreiches, weissliches oder rötliches Gewebe von fleischigem Aussehen, von gleichmässiger Zusammensetzung und von so weicher Consistenz, dass es unter dem Fingerdruck leicht zertrümmert wird. Einzelne Stellen haben öfters eine durchscheinende, gallartige oder schleimige Beschaffenheit; andere zeigen ältere oder frischere haemorrhagische Einlagerungen. Eigentliche Cystenbildung ist selten, obwohl sie mit dem Sarkom zusammentreffen kann; dagegen treten Erweichungen des Gewebes ein, welche ein cystöses Aussehen haben

können; jedoch pflegen keine reinen, mit Flüssigkeit gefüllten Höhlen, sondern nur weiche Stellen, erfüllt mit einem losen, zelligen oder netzförmigen Gewebe vorhanden zu sein. Histologisch schliessen sich die Sarkome den Myxomen an. Zuweilen findet man die wundervollsten Myxosarkome, die in einer ganz weichen, schleimigen Grundsubstanz die herrlichsten Spindelzellen enthalten. Ein anderes Mal ist die Grundsubstanz dicht, mehr fibrillär und bindegewebig. Häufiger noch nimmt die Zahl der zelligen Teile sehr zu, die Zellen sind überwiegend rund und die Geschwulst gewinnt im Ganzen ein mehr markiges Aussehen. Letztere Formen führen am leichtesten zur Verwechslung mit Krebs. Sehr häufig tritt in den Zellen fettige Metamorphose ein, wodurch das Gewebe ein trübes, mehr gelblich-weisses Aussehen bekommt, und zuweilen, namentlich wenn zugleich haemorrhagische Beimischungen zustande kommen, bildet sich ein mehr trockenes, dichtes, käsiges Gewebe, welches mit Tuberkeln und Gummiknoten Aehnlichkeit hat.

Rokitansky (Lehrbuch der pathologischen Anatomie), sowie *Förster* (Lehrbuch der pathologischen Anatomie) erwähnen die Sarkome des Hodens nur als Cystosarkome, kombiniert mit Medullarcarcinom vorkommend.

Kocher giebt in seiner Abhandlung über „die Krankheiten des Hodens und seiner Hüllen“ in Pitha-Billroth, Handbuch der Chirurgie 1875, eine übersichtliche Einteilung der Neubildungen des Hodens. Die Sarkome des Hodens trennt er in zwei grosse Gruppen: Das Sarcoma medullare und das Sarcoma simplex; als wichtig für ersteres betont *Kocher* das stärkere Zurücktreten der Intercellularsubstanz, so dass die Sarkomzellen in grösserer Ausdehnung direkt zusammenstossen, oder als Zwischensubstanz sich nur ein Minimum weicher, zer-

drückbarer oder körniger Substanz, oder ein feinstes fibrilläres Netzwerk erhält, sowie die reichlichere Zellproliferation. Zum Sarcoma medullare, meist Rundzellensarkomen, rechnet *Kocher* die Geschwulst, welche *Billroth* als Carcinom mit lymphdrüsenähnlicher Struktur beschreibt, *Lücke* als lymphoides Sarkom bezeichnet, *Birch-Hirschfeld* als Bindegewebskrebs anspricht. Der Durchschnitt des Sarcoma medullare zeigt ganz spärlich grössere Bindegewebszüge, ist in der Hauptausdehnung weisslich und hirnmarkähnlich und lässt mit dem Messer einen milchigen Saft abstreifen.

Die zweite Gruppe, das Sarcoma simplex repräsentierend, ist nach *Kocher* charakterisiert durch das Vorhandensein wohlausgebildeter Intercellularsubstanz; je nachdem diese fibrilläre, schleimige oder körnige Beschaffenheit hat, unterscheidet er ein Fibro-Myxo- oder Granulosarkom.

Eine den Ausführungen *Kochers* geradezu entgegengesetzte Anschauung vertritt *Klebs* (Handbuch der pathologischen Anatomie). Dieser Autor hält es gerade bei den Hodensarkomen für empfehlenswert, den *Kocher*schen Begriff Medullarsarkom fallen zu lassen, indem er sagt, dass es gar keine Sarkome giebt, welche der Grundsubstanz entbehren, wie dies *Kocher* als charakteristisch für sein Medullarsarkom hervorhebt. Im Weiteren unterscheidet *Klebs* drei Arten von Sarkomen: Das Spindelzellensarkom, von dem er eine Form von einer endothelialen Auskleidung der Samenkanälchen herleitet, dann das weitaus häufigere Rundzellensarkom, sowie endlich, das seltenere Pigmentsarkom.

v. Rindfleisch sagt in dem „Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre" bei Besprechung der Bindesubstanzgeschwülste des Hodens, anschliessend an die Schilderung des primären Hodensarkoms, dass dasselbe in

seinem äusseren Habitus dem Medullarsarkom, welch' letzteres er aber nicht als Sarkom im Sinne der pathologischen Anatomen anerkennen zu sollen glaubt, ähnlich sei. Diese Aehnlichkeit erreiche den höchsten Grad in jenen „sehr gewöhnlichen" Fällen, in welchen eine Combination mit Carcinom wirklich vorliegt. *v. Rindfleisch* giebt das häufige Vorkommen des Sarkoms am Hoden zu, hebt jedoch hervor, dass dasselbe besonders dadurch charakterisiert sei, dass beinahe ausnahmslos eine Combination, nicht bloss der verschiedenen Hauptspecies in einer Geschwulst, sondern sämtlicher histioider Neubildungen im Sarkom vorliege.

Welch' grosse Unsicherheit in der Diagnose des Hodensarkoms, sowie auch bezüglich seiner Unterscheidung vom Carcinom herrschte, zeigt unter anderm auch die Thatsache, dass selbst *Virchow* in seinen „krankhaften Geschwülsten 1863" sich in Anbetracht der gerade beim Hoden so verwickelten Verhältnisse veranlasst sah, die einer exacten Unterscheidung gleichsam aus dem Wege gehenden Begriffe carcinoma sarcomatodes und sarcoma carcinomatodes aufzustellen.

Dass auch in neuerer Zeit die Anschauungen bezüglich des histologischen Aufbaues der Hodensarkome noch bedeutenden Schwankungen unterworfen sind, geht deutlich aus den Abhandlungen *Kochers* in der zweiten Auflage seines bedeutungsvollen Werkes (Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane 1887 in Billroth-Lücke, Deutsche Chirurgie) hervor, worin er erklärt, den — wie schon erwähnt, im Gegensatz zu *Klebs* — in der ersten Auflage des Werkes aufgestellten Begriff Medullarsarkom aufgeben zu wollen, da die unter diesem Namen von ihm zusammengefassten Geschwülste doch wohl den Krebsen angehörten.

Angesichts dieser, zum grossen Teil unbefriedigt

lassenden Resultate auf Grund *morphologischer* Betrachtungen allein, machte sich allmählich das Bestreben geltend, die Geschwülste und speciell die des Hodens mehr nach der Richtung ihrer *Histogenese* ins Auge zu fassen; sind diese Bestrebungen auch erst in neuerer und neuester Zeit mehr zu Tage getreten, so finden wir doch schon in Werken früheren, ja frühesten Datums Anklänge daran; so führt z. B. schon *Johannes Müller* in seinem Werke „über den feineren Bau und die Formen krankhafter Geschwülste, 1838" die grosse Unklarheit der letzteren auf „verschiedene Entwickelungszustände" der letzteren zurück. Es sei hier auch nochmals an das von *Klebs* in seiner Entwicklung auf eine endotheliale Auskleidung der Samenkanälchen zurückgeführte Spindelzellensarkom erinnert.

Langhans (bei Kocher) sagt: „Das grösste Interesse bei der Untersuchung der Geschwülste nimmt der Nachweis ihrer Entwicklung in Anspruch; und bei den Sarkomen zur Zeit noch in ganz besonderem Masse. Wissen wir doch über ihre Entwickelung nur, dass sie aus dem Bindegewebe hervorgehen, und diese Erkenntnis ist eigentlich auch mehr die Folge davon, dass sich andere Genesen ausschliessen lassen, als entsprungen aus dem direkten Nachweis dieser Entstehung" und weiter heisst es: „bei den Geschwülsten, die an das Bindegewebe sich anschliessen, erheben sich immer noch die Fragen, ob sie aus den vorhandenen Bindegewebszellen oder etwa aus ausgewanderten farblosen Blutkörperchen hervorgehen, ob sie an Blut- oder Lymphgefässe, oder in den Drüsen an die Elemente der Membrana propria sich anschliessen". Hieraus geht hervor, dass *Langhans* die Entwickelung aus dem Bindegewebe für die Sarkome im Allgemeinen für noch nicht so sicher bewiesen hält. Speciell von den Sarkomen des Hodens

sagt er noch: „es treten bei der Frage nach ihrer Entwicklung neben Blut-, Lymphgefässen und Samenkanälchen noch die so rätselhaften interstitiellen Zellstränge in gleiche Linie.

Einen interessanten Versuch in dieser Richtung macht *Barth* (Inaugural-Dissertation, Würzburg 91); er führt die Entstehung einer von ihm untersuchten, sarkomatösen Hodengeschwulst auf Grund des Nachweises von zweierlei Zellen in der Geschwulstmasse, nämlich grossen, unregelmässig rundlich gestalteten und kleineren, zwischen ersteren zerstreuten, mit scharf abgegrenztem und stark gefärbtem Kerne, auf die Epithelien der Samenkanälchen, die Keimzellen, zurück; nach ihm entspräche die ersterwähnte Zellart den Spermatogonien, letztere den *Benda*'schen Fusszellen; gleichzeitig werden von ihm auch in einzelnen der grossen, epithelartigen Zellen andeutungsweise vorhandene Bilder indirekter Kernteilung zum Beweise gegen die bindegewebige Natur der Zellen angeführt. *Barth* geht in seiner Abhandlung noch einen Schritt weiter; er macht für die Absonderlichkeit mancher Hodengeschwülste, wodurch diese der Diagnose so besondere Schwierigkeit bieten, eine gewisse „Sonderstellung" der Keimzellen verantwortlich; er stellt nämlich die einfach-epitheliale Natur derselben in Frage und sucht die Richtigkeit seiner Behauptung an der Hand entwicklungsgeschichtlicher Erörterungen darzuthun; im Verein damit sucht er dann, gestützt auf Ausführungen von Autoren, wie *Behrens, Kossel, Schieffer-decker*, die Drüsennatur des Hodens zu leugnen, indem er darauf hinweist, dass es ja lebende Zellen seien, die der Hoden produziere, kein totes Sekret; nach ihm fände die bunte Zusammensetzung der Hodentumoren ihre Erklärung in einem „universellen Charakter der Keimzelle", die ja doch späterhin, allerdings im Verein mit der Ei-

zelle, wieder alle die verschiedenen Gewebsarten des Körpers liefere; wir sehen, *Barth* gerät mit dem Bestreben, die Histogenese seiner Tumoren zu erforschen, mehr auf das Gebiet der philosophischen Hypothese.

An dieser Stelle sei noch erwähnt, dass auch *Langhans* in seiner Histologie des Sarkoms den Nachweis von Kernteilungsbildern in den Geschwulstzellen zum Beweis für deren Entstehung aus den Keimzellen des Hodens verwertet.

Den oben angeführten Hypothesen von der Entwicklung der Sarkomzellen aus den Keimzellen des Hodens stehen die Ausführungen *Ehrendorfer's* (Beiträge zur Kenntnis der Hodengeschwülste, Archiv für klinische Chirurgie) gegenüber; der genannte Forscher liess es sich angelegen sein, in einer Anzahl von ihm untersuchter und als grosszellige Rundzellensarkome (rundlich polygonale, mit deutlich granuliertem Protoplasma und grossen Kernen versehene Zellen) anerkannter Neubildungen Reste des Hodenparenchyms aufzufinden, um das Verhalten der Hodenkanälchen zu der Tumor-Masse studieren zu können; es zeigte sich, dass das an Epithel reiche Hodenparenchym an der Neubildungsmasse gar nicht teilnimmt, vielmehr atrophisch darin zu Grunde geht.

Dem Bestreben, die Tumoren nach ihrer Histogenese zu bezeichnen, verdankt auch eine zuweilen am Hoden beobachtete Art des Sarkoms, das Endotheliom seinen Namen; es ist dies eine von den Endothelien, die wir ja an den verschiedensten Stellen des Körpers finden, abstammende Geschwulst, die sowohl hinsichtlich der vielfach epithelartigen Charakter tragenden Form ihrer Zellen, als auch hinsichtlich der Anordnung der letzteren leicht zu Verwechslung mit Carcinom führen kann. Handelt es sich z. B. um eine Wucherung der in den Lymphspalten befindlichen endothelialen Elemente, so

können kleine Nester endothelialer Zellen, umschlossen von fasrigem Bindegewebe entstehen; legen sich grössere Lagen derartiger Zellen zu grösseren Haufen zusammen, so entsteht ein krebsartiger, alveolärer Bau, wie ihn *Ehrendorfer* bei Schilderung seiner Alveolärsarkome beschreibt, mit nur dem Unterschied, auf den *Ehrendorfer* ausdrücklich hinweist, dass bei letzterer Geschwulstform sich eine deutlich ausgeprägte Intercellularsubstanz zwischen den einzelnen Zellen vorfindet, bei den Endotheliomen mit alveolärem Bau eine solche aber vollständig fehlt.

Aus diesen Betrachtungen erhellt deutlich, wie wenig gerade beim Sarkom eine exakte Classifikation auf Grund der Histogenese allein zu erzielen ist, wie wir vielmehr zu diesem Behufe immer wieder morphologischer Anhaltspunkte bedürfen: die Form der Zelle als solche, sowie das Lageverhältnis zwischen den Zellen und der Intercellularsubstanz des betreffenden Tumors und endlich auch die Beschaffenheit der jeweiligen Grundsubstanz.

Sehen wir demnach von einem, nach irgend einer der oben erwähnten Richtungen hin, einseitigen Forschungsmodus ab, so finden wir folgende, heutzutage anerkannte, am Hoden vorkommende Sarkomarten: das weitaus häufigste Rundzellensarkom, das sich hinsichtlich seiner Zellform bezw. Zellgrösse wieder unterscheidet in ein grosszelliges und ein kleinzelliges Rundzellensarkom, das Alveolarsarkom, das seltenere Spindelzellensarkom, das Endotheliom und endlich gewisse Formen, die ihre Benennung oft mehr secundären Veränderungen ihrer Grundsubstanz verdanken, wie das Fibro-Myxo-Chondro- und hauptsächlich das Cystosarkom; auch sogenannte Riesenzellensarkome, Formen, in welchen neben verschiedenen anderen Zellarten mehr oder weniger reich-

lich Riesenzellen vorkommen, wurden am Hoden beobachtet.

Im Anschlusse an diese litterarische Uebersicht sei es mir nunmehr erlaubt, über einen, mir durch die Güte meines hochverehrten Lehrers, Herrn Obermedicinalrat *Prof. Dr. Bollinger*, überlassenen Fall von Sarkom des Hodens zu berichten.

Es folge hier zunächst die kurze Krankheitsgeschichte:

M. M., 38 Jahre alt, Werkführer in einer Holzschleiferei, fiel am 26. Mai vorigen Jahres rittlings mit dem Hoden auf einen Baumstamm auf; ausser dem momentanen, typischen, heftigen Hodenschmerz, hatte Patient in der nächsten Zeit nach dem Unfalle keinerlei Beschwerden und will auch zunächst keinerlei Symptome einer Entzündung beobachtet haben. Allmählich jedoch zeigte sich eine, erst noch langsame Grössenzunahme des linken Hodens; erst Ende September, zu einer Zeit, wo Patient in seinem Berufe viel zu gehen hatte, traten die ersten Schmerzen und zwar in der Kreuzgegend auf; dieselben waren ziehender Natur und zeitweise nach dem Unterleibe ausstrahlend, so dass Patient sich veranlasst sah, warme Umschläge um denselben zu machen; gleichzeitig damit habe nun auch das Grössenwachstum des Hodens raschere Fortschritte gemacht; letzteres, sowie die damit verbundene Gewichtszunahme des Hodens, war neben den mehr oder weniger geringen Schmerzen, das Hauptsymptom der Erkrankung und veranlasste Patienten in den ersten Tagen des Monat Oktober, sich in ärztliche Behandlung zu begeben. Es wurde ein Bluterguss in die Scheidenhäute des Hodens, herrührend von dem erlittenen Trauma, diagnostiziert; eine wiederholt vorgenommene Punktion des Tumors habe beide Male „Blut" zu Tage gefördert.

Ende November stellte sich Patient auf Veranlassung der Berufsgenossenschaft Herrn Privatdocenten *Dr. Passet* in München vor, welcher die Diagnose des nunmehr faustgrossen, weichen, markschwammähnlichen Tumors auf Sarkom des Hodens stellte und am 21. November die Castration vornahm.

Nach sorgfältiger Vorbereitung, gründlicher Reinigung und Desinfektion des Operationsgebietes, wurde in Aethernarkose ein, am äusseren Leistenring beginnender, über die Convexität der Geschwulst führender, Haut und Faszie durchtrennender Längsschnitt angelegt und demnächst der Hode mit seinen Hüllen stumpf herausgelöst; der in der Höhe des äusseren Leistenringes mittelst Catgutschlinge fixierte Samenstrang wurde nach besonderer Isolierung des vas deferens schrittweise durchtrennt, indem die Gefässe desselben einzeln gefasst und mit Catgut unterbunden wurden. Vorhandene Infiltration der linksseitigen Leistendrüsen gab Veranlassung, den zuerst angelegten Schnitt, entlang dem Poupart'schen Bande, zu verlängern und die typische Ausräumung der linken Leistengegend anzuschliessen. Nunmehr wurde das Operationsfeld mit warmer physiologischer Kochsalzlösung bespült und nach Einlage einer leichten Jodoformgaze-Drainage die ganze Wunde mittelst fortlaufender Seidennaht geschlossen, mit einer Lage Jodoformgaze bedeckt und sodann ein leichter Druckverband angelegt. Ein schon am nächsten Morgen in grösserer Ausdehnung sich zeigendes Jodoformekzem machte alsbaldigen Wechsel des Verbandes nötig, der dann unter Anwendung von Zinkoxyd-Amylum und Dermatolgaze erneuert wurde. Das sehr stark nässende Ekzem heilte im Verlauf von zehn Tagen ohne wesentliche Beeinträchtigung des übrigen Wundverlaufes ab. Patient erholte sich verhältnismässig rasch von dem immerhin schweren Eingriffe;

fieberhafte Temperatursteigerung wurde niemals beobachtet und konnte Patient am 31. Dezember aus der Anstaltsbehandlung entlassen werden.

Die durch die Operation gewonnene Geschwulst wurde dem hiesigen pathologischen Institute übersandt (Einlaufjournal Nr. 339); die Untersuchung derselben ergab folgenden Befund: Der Hode stellt einen faustgrossen Tumor dar; die Tunica vaginalis propria ist etwas verdickt; nahe dem einen Pole sitzt der knollig verdickte, über wallnussgrösse Kopf des Nebenhodens; an diesen schliesst sich, mit breiter Basis flächenhaft ansitzend, die abgetrennte Tunica vaginalis communis an. Durch die Scheidenhaut des Hodens schimmert eine dunkelblaurote Masse hindurch, untermischt mit hellgelben Knoten. Auf dem Schnitt durch die Geschwulst erkennt man eine, fast den ganzen Tumor einnehmende weissliche, schmutzig-gefärbte Substanz; im Gebiete des Nebenhodens ist dieselbe von knorpelähnlicher Konsistenz, nimmt langsam an Festigkeit ab und ist im entgegengesetzten Pole zerfliesslich-weich. Diese neoplasmatischen Gewebsmassen sind umgeben von einer peripheren Zone jenes dunkelblauroten, weichen Gewebes, in welches zerstreute Tumorknoten eingebettet sind. Die Leistendrüsen sind deutlich geschwellt; in denselben sieht man grau-weisse, weiche Massen eingelagert, welche ohne scharfe Grenze in das gelblich-rötliche Lymphdrüsengewebe übergehen.

Mikroscopisch wurde Folgendes festgestellt: Schnitt aus der Peripherie des Tumors und zwar aus der Umgebung einer der erwähnten hämorrhagisch infiltrierten Randpartien: Die äussere Grenze des Schnittes bildet eine dicke, aus parallelen Bindegewebsfasern mit schmalen, langen, sehr spärlichen Kernen bestehende Schicht, die tunica albuginea des Hodens repräsentierend; hierauf

folgt ein breiter Saum, welcher aus geronnenem Blute besteht; in einem Netzwerk von fädigem Fibrin liegen dichtgedrängt rote Blutzellen, zwischen diesen spärliche Leucocyten; in dieser Blutung nun, von derselben ganz umgeben, liegen inselförmige Heerde; dieselben bestehen aus dichtgedrängten, sehr grossen Zellen; die Grenzen der Zellen sind durch feine Contouren deutlich markiert; die Zellen selbst platten sich an einander ab, wodurch ihre, im Allgemeinen rundliche Gestalt, stellenweise deutlich polygonal wird; das Protoplasma der Zellen ist meist vollkommen klar; vielfach sieht man auch eine fast ganz homogene Masse mit eben angedeuteter körniger oder wabenartiger Struktur innerhalb der die Zellgrenzen bezeichnenden feinen Linien; der Kern ist sehr gross und füllt fast die ganze Zelle aus; er ist im Ganzen homogen, seine Grenze durch eine feine Linie markiert, innerhalb welcher man oft bis zu 6 dunkler gefärbte, unregelmässige Körperchen erkennt. In einzelnen Zellen finden sich kariokinetische Kernteilungsfiguren, jedoch sind dieselben ziemlich spärlich; desgleichen finden sich nur wenig zweikernige Formen. Zwischen den Zellen ist stellenweise die Blutung eingedrungen, dieselben aus einander drängend; auch sind die Zellhaufen von reichlichen Lymphocyten durchsetzt und zwar ist in ihnen die Zahl der weissen Blutkörperchen grösser als in dem umgebenden Blut. Geht man nun weiter nach dem Centrum des Tumors, so ist eine typische Struktur nicht zu erkennen, vielmehr zeigt sich der Tumor ganz diffus gebaut; bei genauerem Zusehen lassen sich jedoch zwei Bestandteile leicht unterscheiden: Weitaus die überwiegende Masse nämlich ist gebildet von einer völlig regellosen Anhäufung der oben beschriebenen, als Inseln innerhalb der Blutung vorgefundenen Zellen; ihre Aneinanderlagerung, die Beschaffenheit des Protoplasmas

und der Kerne entspricht vollkommen dem oben beschriebenen Bilde. Innerhalb des dichtgedrängten Zellhaufens finden sich unregelmässige Lücken und Spalträume; dieselben sind zum Teil völlig leer und wohl durch Schrumpfung des Gewebes entstanden; an vielen Stellen jedoch lässt sich eine andere Entstehungsursache nachweisen; die Lücken enthalten nämlich teils gut erhaltene rote Blutkörperchen, teils eine krümmelige, mit Eosin stark färbbare Masse, untermischt mit weissen Blutkörperchen und den erwähnten grossen Tumorzellen; es handelt sich hier um frischere oder ältere Hämorrhagien, welche das Gewebe zerstört, die Elemente des Neoplasmas auseinandergedrängt haben und zum Teil zerfallen und im ersten Stadium der Resorption begriffen sind. Als zweite Gewebsart innerhalb des Tumors findet sich ein äusserst spärliches, bindegewebiges Stroma; dasselbe wird fast ausschliesslich repräsentiert durch die in dem Gewebe verlaufenden Gefässe und deren bindegewebiger Scheide. Die Gefässe sind zum Teil leer, zum Teil enthalten sie gutgefärbte rote Blutkörperchen und ziehen stellenweise unmittelbar durch eine kleine Blutung hindurch.

Wennschon die stellenweise ziemlich stark ausgeprägte epitheloide Form der Zellen — im Zusammenhalt mit dem Nachweise von kariokinetischen Kernteilungsbildern —, sowie das Fehlen von intercellularer Substanz zwischen den einzelnen Zellen, den Gedanken an einen epithelialen Ursprung des Tumors aufkommen lassen, so spricht doch das Fehlen eines irgendwie zu Tage tretenden schärferen Gegensatzes der Zellmassen und des Bindegewebes, mit einem Worte der ganz diffuse Bau des Tumors dafür, dass wir es hier mit der Form des Sarkoms zu thun haben, die als grosszelliges Rundzellen-Sarkom bezeichnet wird.

Betrachten wir nunmehr unter entsprechendem Hinweis auf unseren Fall das Verhalten der Hodensarkome auch vom allgemeinen bezw. mehr klinischem Standpunkte aus etwas näher.

Es sei hier zunächst Einiges über die Häufigkeit des Vorkommens der Hodensarkome vorausgeschickt. *Hueter Lossen* (Grundriss der Chirurgie) rechnet die überwiegende Mehrzahl der Geschwülste des Hodens zu den Sarkomen; es spricht dies für eine absolute Häufigkeit des Vorkommens derselben; andererseits stellen jedoch die den Hoden betreffenden Sarkome doch nur ein verhältnismässig kleines Contingent zu der grossen Gruppe der Sarkomerkrankungen im Allgemeinen; so fand *H. Lauenstein* (Inaugural-Dissertation, Kiel 94) unter 86 anderweitigen sarkomatösen Entartungsprozessen nur einen einzigen den Hoden betreffend.

Hinsichtlich des Alters bietet unser Fall wohl nichts Aussergewöhnliches. Wenn wir nämlich in dieser Richtung die Angaben der einzelnen Autoren ins Auge fassen, so sehen wir, dass das Sarkom des Hodens, mit Ausnahme der Zeit vom 20.—30. Jahre, so ziemlich über jedes Lebensalter seine verheerende Wirkung erstreckt; so gehören nach *Virchow* die Sarkomerkrankungen des Hodens den Kinderjahren und dem späteren Mannesalter an; ähnlich verhält es sich bei *Kocher:* er beobachtete ein ächtes Hodensarkom bei einem $2^1/_2$ Jahre alten Kinde; von neun weiteren, in der ersten Auflage seines Werkes als Sarkome anerkannten Tumoren des Hodens, fallen drei auf das Alter von 38, die übrigen auf spätere Jahre, darunter ein, ein 70 Jahre altes Individuum betreffender Fall; zwei auf das Alter von 20- 30 Jahren entfallende Beobachtungen kommen nach der zweiten Auflage seines Werkes, entsprechend dem

erwähnten Wechsel seiner Anschauungen, als dem Krebse zugehörig, in Wegfall.

Nach *v. Bardeleben* (Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre) kommen zwar die Hodensarkome in allen Lebensaltern zur Entwicklung, doch sollen sie gerade verhältnismässig häufig vor der Pubertät auftreten. *Gross* (Philad. med. times 1882) fand von 40 Fällen drei Viertel vor das 41., ein Viertel vor das 11. Lebensjahr fallend.

Der Ausgangspunkt der Geschwulstbildung dürfte in vorliegendem Falle wohl im Körper des Hodens und zwar in den gegen den unteren Pol zu gelegenen Partien zu suchen sein; ich werde hierauf bei Besprechung der Aetiologie des Falles nochmals zurückkommen.

Virchow sagt, dass das Hodensarkom seinen Sitz hauptsächlich im Körper des Hodens habe, von wo aus es jedoch leicht auf den Körper des Nebenhodens übergreife; doch komme es auch primär im Nebenhoden vor.

Nach *Kocher* soll die Geschwulst des öfteren primär im Nebenhoden und zwar speciell in der cauda epididymis auftreten; Kocher erwähnt hiezu drei Fälle eigener Beobachtung; im Gegensatz hiezu glaubt *Ziegler* (Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie), dass die Geschwulst meist vom Hoden aus sich entwickle, selten vom Nebenhoden, betont jedoch, wie *Virchow*, das frühzeitige Ergriffenwerden des letzteren; nach *Ehrendorfer* endlich soll das corpus Highmori ein häufiger Ausgangspunkt für das Hodensarkom sein.

Wenn bei unserem Patienten unter verhältnismässig unbedeutendem Symptomencomplexe die Geschwulst sich innerhalb eines Zeitraumes von ungefähr $5^1/_2$ Monaten bis zu Faustgrösse entwickelte, so entspricht dies im Allgemeinen dem für Sarkome charakteristischem Wachs-

tumsmodus; *Kocher* sagt hiezu: „Ein entschiedenes Wachstum nach Art der Sarkome findet dagegen meistens innerhalb kurzer Zeiträume statt; am allerverschiedensten ist dasselbe bei Kindern. In unserer Beobachtung entwickelt sich eine sehr grosse Geschwulst, zuerst nur als schmerzlose Verhärtung beobachtet, binnen $2^1/_2$ Monaten. Gänseei- und faustgrosse Geschwülste entstanden in mehreren Fällen binnen sechs, acht Monaten und einem Jahr."

Andererseits kann jedoch auch nicht unerwähnt bleiben, dass Sarkome des Hodens beobachtet wurden, die zu ihrer Entwickelung eines bedeutend umfangreicheren Zeitraumes bedurften; so entwickelte sich in einem von *Kraske* beschriebenen Falle von Hodensarkom die Geschwulst innerhalb 5, in einem anderen, von *Trélat* beschrieben, innerhalb 7—8 Jahren (citiert bei Kocher).

Des Weiteren sagt *Kocher* bei Besprechung des Verlaufes der Hodensarkome: „Das Gewöhnliche ist auch hier, dass sich ohne weiteres Symptom, bei völliger Schmerzlosigkeit im Anfang eine Verhärtung und Schwellung des Hodens ausbildet"; „in einzelnen Fällen wieder sind es Schmerzen gewesen, welche nach einiger Zeit auftraten, die die Patienten zum Arzte führten, gewöhnlich locale und doch gelegentlich auch nach dem Kreuze ausstrahlende Schmerzen."

Es trifft dies auch in unserem Falle zu; denn wie wir gehört haben, waren ziehende Schmerzen in der Kreuzgegend, zeitweilig nach dem Unterleib ausstrahlend, die ersten und so ziemlich die einzigen Symptome, die Patienten auf sein Leiden aufmerksam machten; dass derselbe den Sitz der Schmerzen in die Kreuzgegend verlegt und sie nach dem Unterleib ausstrahlen lässt,

während wir doch umgekehrt annehmen müssen, dass dieselben localer Natur waren und nach dem Kreuze ausstrahlten, darf in Anbetracht des, bei den breiten Schichten des Volkes vorauszusetzenden Mangels an Selbstbeobachtungsgabe, nicht allzu befremdlich erscheinen.

Differential-diagnostisch stösst man beim Hodensarkom auf manche Schwierigkeit; so glaubte man im vorliegenden Falle, wohl hauptsächlich durch die, ein Trauma als Ursache beschuldigenden anamnestischen Angaben verführt und durch das positive Resultat zweier Probepunktionen bestärkt, eine Haematocele vor sich zu haben; in Anbetracht der bekannten Bösartigkeit der Hodensarkome dürfte es in einem derartigen Falle doch wohl angezeigt sein, sich nicht mit dem positiven Resultate einer oder mehrerer Probepunktionen zu begnügen, — denn das Vorhandensein von Blut (in der Spritze) spricht ja wohl unter den Verhältnissen, wie sie hier vorgelegen haben, zunächst schon für die Diagnose einer Haematocele, schliesst jedoch keines Falles das Vorliegen eines anderweitigen Krankheitsprocesses ohne Weiteres aus — sondern sich eventuell durch eine vorzunehmende Probeincision frühzeitig eine genaue Diagnose zu sichern.

Gegen eine tuberculose Natur des Processes spräche das Fehlen von hereditären Anhaltspunkten, sowie wohl auch der Mangel eines entsprechenden Lungen- oder sonstigen diesbezüglichen Befundes. Bei Verdacht auf Lues, wie z. B. in Fällen, wo die Neubildung vom Hoden auf die Haut übergreift und das Bild somit dem Fungus benignus ähnelt, würde die Einleitung einer antisyphilitischen Kur verwertbare Anhaltspunkte geben.

Dass die mit dem Tumor exstirpierten, deutlich infiltrierten Leistendrüsen specifische Geschwulstelemente

nicht enthielten, ist bei der anerkanntermassen auf dem Wege der Blutbahn erfolgenden Fortpflanzung des Sarkoms wohl leicht verständlich. *Langhans* (bei *Kocher*, Histologie des Sarkoms) spricht sich, anschliessend an die Besprechung des Resultates der Untersuchung kleiner Pigmentflecke der Haut, die nach seiner Anschauung häufig den Ausgangspunkt melanotischer Sarkome bilden, entschieden für die Fortpflanzung der Sarkome auf dem Wege der Blutbahn aus; er sagt unter anderem: „Wenigstens in den früheren Stadien lässt sich der Anschluss an die Blutgefässe deutlich erkennen; später mag dann die Zellmasse auch in die Saftkanäle und Lymphspalten hineinwachsen, jedenfalls aber nicht in die röhrenförmigen Lymphgefässe, die sich noch zwischen den Zellmassen intakt nachweisen lassen."

Es handelt sich in unserem Falle wohl um eine, unter dem Einfluss des bestehenden Sarkoms entstandene Reizwirkung nicht spezifischer Natur — vielleicht die Folge congestiver Hyperaemie -, die mit Entfernung der Ursache, nach der Operation, wahrscheinlich von selbst zurückgegangen wäre, ein Verhalten, das man des öfteren schon an infiltrierten Axillardrüsen bei amputierten carcinomatösen oder sarkomatösen Mamae beobachtet hat; ähnliches dürfte wohl auch in einem, vor zwei Jahren von Herrn Privatdocenten *Dr. Passet* operierten Fall von Hodensarkom vorgelegen haben, wo, laut mündlicher Mitteilung des genannten Herrn — da anderweitige Umstände eine rasche Beendigung der Operation notwendig machten — die infiltrierten Leistendrüsen belassen werden mussten, und nach der Castration von selbst zurückgingen.

In gleicher Weise ist wohl auch eine von *Schubert* (Inaugural Dissertation, Greifswald 85) erwähnte Infiltration des Samenstranges, die nach der Exstirpation

des sarkomatösen Hodentumors rückgängig wurde, zu erklären.

Derartige Momente als günstiges Zeichen im Sinne der Prognose zu verwerten, dürfte sich also, schon in Anbetracht der bei den Hodensarkomen ziemlich seltenen Lymphdrüsen-Affektionen, nicht empfehlen; ich erwähne hier nur, dass in dem erwähnten, mir von Herrn Privatdozenten *Dr. Passet* mitgeteilten Falle der Patient nach zwei Jahren an metastatischem Sarkom der Blase zu Grunde ging; was den Fall *Schubert* betrifft, so fehlen, ausser einer, um ein einigermassen verwertbares Urteil abgeben zu können, viel zu kurzen Beobachtungszeit von vier Wochen, weitere Angaben über das spätere Schicksal des Patienten.

Im Allgemeinen gilt hinsichtlich der Prognose, was schon *Kocher* sagt: nämlich dass es sich vorläufig absolut nicht bestimmen lässt, ob ein Fall von Sarkom vorliegt, welcher vermutlich nicht recidivieren wird oder in welcher Zeit ein eventuelles Recidiv eintreten dürfte.

Eine Zusammenstellung von 26 Fällen von Hodensarkom von *Gross* giebt ein interessantes statistisches Bild in dieser Richtung; von den erwähnten 26 Fällen starben drei unoperiert an secundären Erkrankungen, drei blieben nach der Operation gesund und zwar zwei noch nach zwei, einer noch nach vierzehn Jahren; die übrigen 20, die alle der Castration unterworfen worden waren, gingen sämtlich an der Geschwulstinfektion zu Grunde.

Ausser Metastasen in Leber, Lunge, Bronchialdrüsen, Nieren sind solche in den retroperitonealen und mesenterialen Lymphdrüsen ein ziemlich häufiger Befund.

Zum Schlusse sei es nur noch gestattet, in Anbetracht des Umstandes, dass in unserem Falle der Ge

schwulstentwicklung ein akutes Trauma voraufging, kurz auf die in den letzten Jahren so lebhaft erörterte Beziehung zwischen Trauma und Geschwulstbildung hinzuweisen; es ist dies eine Frage, die nicht nur ein wissenschaftliches Interesse, sondern seit Sanktionierung des Unfallgesetzes auch eine eminente praktische Bedeutung hat. Es würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten, des Näheren auf die verschiedenen Ansichten in dieser Richtung, die sich alle mehr oder minder der einen oder anderen der ebenso variirenden Theorien von der Geschwulstentwickelung überhaupt anschliessen, einzugehen.

Ich erwähne hier nur die Anschauungen der beiden Hauptvertreter der Lehre von den Geschwülsten: *Cohnheim* und *Virchow*.

Von Ersterem, der die Bildung aller Geschwülste auf Unregelmässigkeiten in der embryonalen Anlage zurückführt, wird das Trauma in aetiologischer Beziehung nur in der Weise zugegeben, dass wiederholte, durch dasselbe veranlasste arterielle Congestionen einen schon vorhandenen Geschwulstkeim zur Entwicklung bringen oder dass das Trauma den gelegentlichen Ort der Geschwulst bestimmt.

Nach *Virchow's* „Reiztheorie" sind es locale Störungen, die die Entwickelung der Geschwülste bedingen; dieselben können unter anderem sowohl durch ein einmaliges Trauma, als auch durch wiederholte oder andauernde mechanische oder auch chemische Reize bedingt sein; ich erinnere hier nur an die Krebse der Paraffin- und Teerarbeiter, den Scrotalkrebs der Schornsteinfeger, jene Staubinhalationskrankheit, ein Sarkom der Bronchialdrüsen, welches die Bergleute der Schneeberger Gruben so häufig befällt; bekannt ist ferner, wie das Carcinom sich mit Vorliebe an bestimmten Praedilektions-

stellen entwickelt, welche mechanischen Läsionen in besonderem Masse ausgesetzt sind, so das Carcinom des Uterus bei Multiparen, das Carcinom der Mama, des Penis bei Phimose u. a.

Erwähnt sei hier auch noch die Häufigkeit von bösartigen Neubildungen bei im Leistenkanal retiniertem Hoden; so konnten *Monod* und *Terillon* (Archives générales de médecine 1880) 42 Fälle zusammenstellen, in denen wegen Bildung von Geschwülsten die Exstirpation des Leistenhodens vorgenommen worden war.

Paul Ziegler (über die Beziehungen der Traumen zu den malignen Geschwülsten, Münchner medicinische Wochenschrift 1895 No. 27 und 28) fand unter 171 Sarkomen 35 nach einem einmaligen Trauma, 32 nach chronischen Reizzuständen entstanden; unter acht den Hoden betreffenden Sarkomen hatten sich vier im Anschluss an ein einmaliges akutes Trauma entwickelt.

Das beste Beweismaterial für den ursachlichen Zusammenhang zwischen Trauma und der Entstehung von Neoplasmen liefern jedoch, gegenüber den Statistiken, die oft ungenau und manchmal tendenziös zusammengestellt sind, immerhin nur genauer beobachtete Einzelfälle.

Es seien hier zwei Fälle von *Rovsing* erwähnt; da die Originalien mir nicht zugänglich waren, berichte ich, was in dem Jahresbericht von *Virchow-Hirsch* darüber referiert ist: Die Fälle, die einander sehr ähnlich sind, betrafen beide junge, kräftige, bisher gesunde Leute; beide erlitten beim Besteigen des Bicycles eine Läsion des rechten Testikels. Nach der Läsion entstand eine Geschwulst, welche in dem einen Falle sich etwas verminderte, in dem anderen stationär blieb, aber in allen beiden Fällen nach einiger Zeit zu wachsen anfing, bis

sie nach vier bezw. sechs Monaten operiert wurde. Die mikroscopische Untersuchung ergab in beiden Fällen ein Rundzellensarkom.

Die beiden Fälle haben wohl einiges Interesse für sich; einmal weil sie genaueren Einzelbeobachtungen entsprechen, für's Andere weil die Art des ihnen zu Grunde liegenden Traumas in Anbetracht des sich in den letzten Jahren so rapide entwickelnden Radfahrsportes, den Gedanken nahelegt, ob wohl dem letzteren in dieser Richtung eine tiefere Bedeutung beizumessen sei.

Kehren wir nun noch einmal zu unserem Fall zurück: Wie wir gehört haben, fiel der Patient rittlings mit dem Hoden auf einen Baumstamm auf; es darf somit wohl angenommen werden, dass es in erster Linie die Gegend des unteren Poles des Hodens war, die den ersten Stoss und die heftigste Quetschung von Seite der einwirkenden Gewalt erlitt.

Wenn wir nun sehen, dass gerade am unteren Pol die Tumormasse eine äusserst weiche, zerfliessliche Beschaffenheit, vielleicht schon die Folge eingetretener regressiver Metamorphose, zeigt, nach oben gegen den Kopf des Nebenhodens zu jedoch an Consistenz zunimmt, so kann man die Vermutung, dass wir in jenen weichen Massen die ältesten Teile des Tumors, somit wohl den Ausgangspunkt desselben vor uns haben, doch nicht ganz von der Hand weisen.

Es ist dies eine wohl etwas gewagte Hypothese, die ja keineswegs Anspruch auf besondere Beweiskraft machen kann, sondern lediglich den Zusammenhang zwischen Trauma und Geschwulstbildung in unserem Falle wahrscheinlich machen soll.

Zum Schlusse erübrigt mir noch die ebenso angenehme, wie ehrende Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Obermedicinalrat Professor *Dr. Bollinger*, für die gütige Ueberweisung des Falles meinen innigsten Dank auszusprechen.